

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002032950
 PUBLICATION DATE : 31-01-02

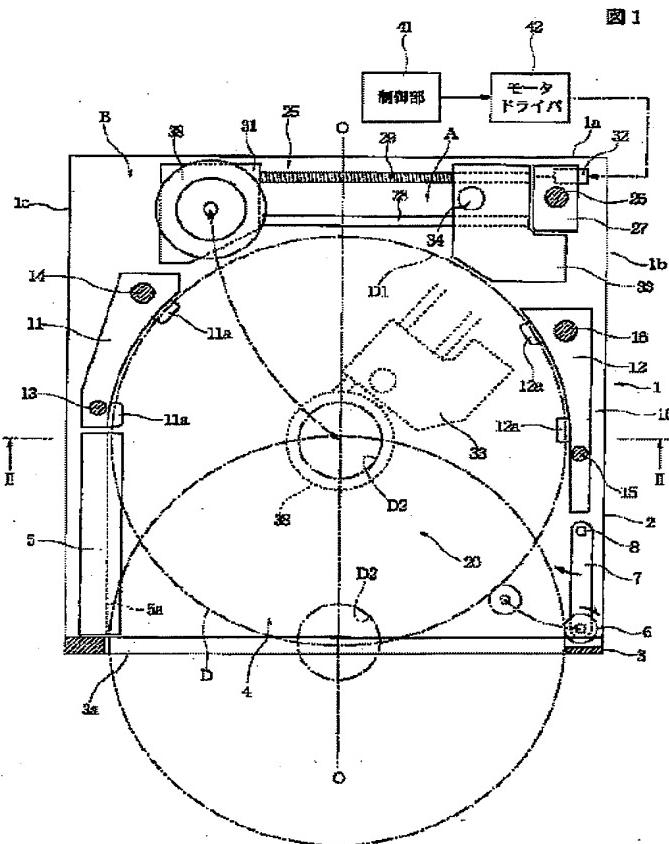
APPLICATION DATE : 18-07-00
 APPLICATION NUMBER : 2000217505

APPLICANT : ALPINE ELECTRONICS INC;

INVENTOR : TAKEKAWA TSUTOMU;

INT.CL. : G11B 17/26

TITLE : DISK SELECTIVE DISK DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the difficulty of securing the retreating area of the rotary driving member of a driving unit, and a head when a disk is selected, in a disk selective disk device housing plural disks in the casing of a limited volume.

SOLUTION: Plural disks D are housed in a disk housing part 20 in a casing 1, and the disk D is selected by a disk selecting means 10. In a driving unit 25, an optical head 33 is positioned in a retreating space A more in a right side than a center line O-O, and a rotary driving member 38 is positioned in a retreating space B more in a left side than the center line O-O. When the disk is driven, the driving unit 25 is rotated counterclockwise. During this rotation, the optical head 33 is moved toward the rotary driving member 38, and disposed oppositely to the inner peripheral part of the disk D.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-32950

(P2002-32950A)

(43)公開日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(51)Int.Cl.⁷

G 11 B 17/26

識別記号

F I

G 11 B 17/26

マーク*(参考)

5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-217505(P2000-217505)

(22)出願日 平成12年7月18日(2000.7.18)

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72)発明者 鈴木 時夫

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

(72)発明者 栗田 聰

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

(74)代理人 100085453

弁理士 野▲崎▼ 照夫

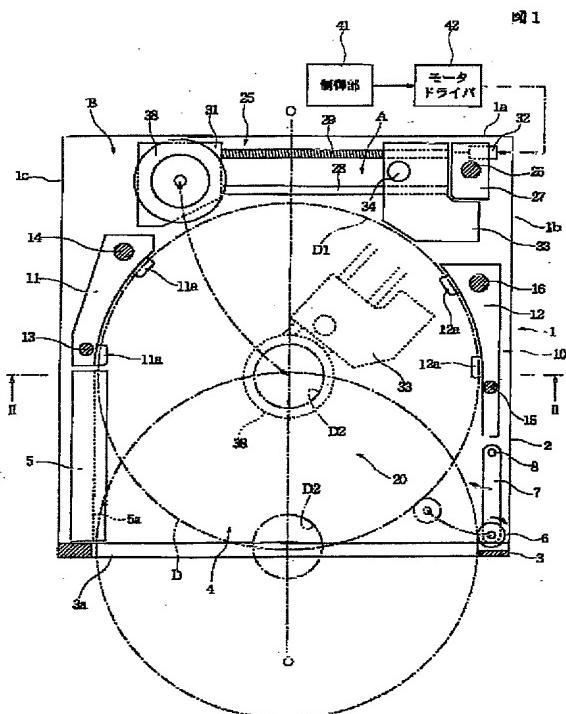
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスク選択式ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 限られた容積の筐体内に複数枚のディスクを収納するディスク選択式ディスク装置では、ディスクを選択しているときに、駆動ユニットの回転駆動部材やヘッドの退避領域を確保するのが困難である。

【解決手段】 筐体1内のディスク収納部20に複数のディスクDが収納されており、ディスク選択手段10によりディスクDが選択される。駆動ユニット25では、光ヘッド33が、中心線O-Oよりも右側の退避空間Aに位置し、回転駆動部材38が中心線O-Oよりも左側の退避空間Bに位置している。ディスクを駆動するときは駆動ユニット25が反時計方向へ回動するが、この回動中に、光ヘッド33が回転駆動部材38の方向へ移動し、ディスクDの内周部に対向する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】筐体内に、複数枚のディスクが設置されるディスク収納部と、前記筐体の前方から前記ディスク収納部へディスクを導くディスク供給経路と、前記ディスク収納部に収納されているディスクを厚さ方向へ移動させるディスク選択手段と、前記ディスク選択手段により移動させられたディスクの中心部に一致する位置に移動して前記中心部を支持する回転駆動部材と、前記回転駆動部材と共に移動してディスクに対向する位置に至るヘッドとが設けられ、

前記ディスク供給経路を経て前記ディスク収納部に移動するディスクの中心の軌跡に沿って延びる仮想線を中心線としたときに、

ディスク収納部に位置するディスクの外周縁と筐体の奥側の内壁との間に形成される空間で且つ前記中心線にかかるない退避空間内に、前記回転駆動部材と前記ヘッドとが退避せられることを特徴とするディスク選択式ディスク装置。

【請求項2】前記回転駆動部材と、前記ヘッドと、前記ヘッドをディスク面に沿って移動させる案内部とを有する駆動ユニットが設けられて、前記駆動ユニットは、前記回転駆動部材と逆側の端部が、一方の前記退避空間に設けられた回転中心を支点として、退避位置からディスク収納部のディスクに対向する位置へ回動する請求項1記載のディスク選択式ディスク装置。

【請求項3】前記中心線を挟んで位置する一方の退避空間に、前記回転駆動部材が退避移動し、他方の退避空間に前記ヘッドが退避移動する請求項1または2記載のディスク選択式ディスク装置。

【請求項4】前記回転駆動部材と前記ヘッドとが互いに接近した状態で、前記回転駆動部材と前記ヘッドとが、前記中心線に対して一方の側に位置する前記退避空間内に退避移動する請求項1または2記載のディスク選択式ディスク装置。

【請求項5】前記回転駆動部材が、前記退避空間からディスク収納部に位置するディスクの中心を支持できる位置へ移動する間に、前記ヘッドが前記回転駆動部材の方向へ移動してディスクの最内周に対向する位置へ至るように、前記ヘッドの移動を制御する制御部が設けられている請求項3記載のディスク選択式ディスク装置。

【各項の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の内容積の筐体内に複数のディスクが収納され、且つ前記ディスクが選択されて、前記筐体内に設けられた駆動ユニットにより駆動されるディスク選択式ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のディスク選択式ディスク装置として、自動車の車室内のダッシュボードやインストルメントパネルに形成された空間内に設置される1DINサイ

ズ、または前記1DINサイズよりも厚さ寸法が1/2である1/2DINサイズのものがある。このディスク装置は、1DINサイズや1/2DINサイズの筐体内に、直径が12cmのCDやDVDなどのディスクが複数枚収納され、筐体内でいずれかのディスクが選択されて駆動される。

【0003】前記ディスク選択式ディスク装置では、筐体内に供給された複数枚のディスクを前記筐体内でディスクの厚さ方向へ移動させて再生などするディスクが選択される。ディスクの選択が完了したときに、ディスクとディスクとの隙間に回転駆動部材ならびにヘッドが移動し、選択したディスクが前記回転駆動部材により駆動される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記のようなディスク選択式ディスク装置では、筐体内でディスクを厚み方向へ移動させてディスクを選択する際に、回転駆動部材およびヘッドの双方をディスクの占有領域から外れる位置へ退避させることが必要である。

【0005】しかし、1DINサイズなどの筐体では、内部に直径が12cmのディスクが収納されると、平面的に見て、筐体内にディスクが存在していない領域の面積がきわめて限られる。この限られた退避空間内に前記回転駆動部材およびヘッドの双方を退避させるために、ディスクの収納位置を筐体内で極端に片寄らせたり、または筐体の奥行き寸法を1DINサイズからさらに延長しなくてはならないなどの問題が生じる。

【0006】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、ディスクを駆動するための回転駆動部材およびヘッドを、筐体のディスクの存在していない領域に効果的に退避させることができるようにして、筐体のスペースを有効利用できるディスク選択式ディスク装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のディスク選択式ディスク装置は、筐体内に、複数枚のディスクが設置されるディスク収納部と、前記筐体の前方から前記ディスク収納部へディスクを導くディスク供給経路と、前記ディスク収納部に収納されているディスクを厚さ方向へ移動させるディスク選択手段と、前記ディスク選択手段により移動させられたディスクの中心部に一致する位置に移動して前記中心部を支持する回転駆動部材と、前記回転駆動部材と共に移動してディスクに対向する位置に至るヘッドとが設けられ、前記ディスク供給経路を経て前記ディスク収納部に移動するディスクの中心の軌跡に沿って延びる仮想線を中心線としたときに、ディスク収納部に位置するディスクの外周縁と筐体の奥側の内壁との間に形成される空間で且つ前記中心線にかかるない退避空間内に、前記回転駆動部材と前記ヘッドとが退避移動させられることを特徴とするものである。

【0008】例えば、前記回転駆動部材と、前記ヘッドと、前記ヘッドをディスク面に沿って移動させる案内部とを有する駆動ユニットが設けられて、前記駆動ユニットは、前記回転駆動部材と逆側の端部が、一方の前記退避空間に設けられた回転中心を支点として、退避位置からディスク収納部のディスクに対向する位置へ回動するように構成されている。

【0009】本発明では、筐体内の奥側の空間で且つディスクの中心を通る中心線にかかる領域を、回転駆動部材およびヘッドの退避空間としているため、回転駆動部材およびヘッドを、ディスクと干渉しない広い空間に退避させることができる。

【0010】本発明では、前記中心線を挟んで位置する一方の退避空間に、前記回転駆動部材が退避移動し、他方の退避空間に前記ヘッドが退避移動することが好ましい。

【0011】この場合には、前記回転駆動部材が、前記退避空間からディスク収納部に位置するディスクの中心を支持できる位置へ移動する間に、前記ヘッドが前記回転駆動部材の方向へ移動してディスクの最内周に対向する位置へ至るように、前記ヘッドの移動を制御する制御部が設けられていることが好ましい。

【0012】ただし、前記回転駆動部材と前記ヘッドとが互いに接近した状態で、前記回転駆動部材と前記ヘッドとが、前記中心線に対して一方の側に位置する前記退避空間内に退避移動するものであってもよい。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は本発明のディスク選択式ディスク装置の第1の実施の形態を示す透視平面図、図2は図1のI—I—I—I線の断面図である。

【0014】このディスク選択式ディスク装置の筐体1は、1DINサイズまたは1/2DINサイズであり、金属製のシャーシ2と、その前面に設けられた樹脂製のパネル(ノーズ)3とから構成されている。このパネル3には、所定高さ位置にディスクDを1枚ずつ供給可能な挿入・排出口3aが開口している。また前記パネル3の前面には、操作鉗、操作ノブ、および液晶表示パネルあるいはELパネルなどの表示部材が配置されている。

【0015】前記ディスクDは直径が12cmであり、例えばCDやDVDなどである。前記挿入・排出口3aから挿入されたディスクDは、前記挿入・排出口3aを含む供給経路4を経て筐体1内に送り込まれる。

【0016】前記供給経路4では、一方の側にガイド部材5が設けられている。このガイド部材5は前記挿入・排出口3aの奥側に連続して装置奥側へ直線的に延びて配置されている。前記ガイド部材5には、装置奥方向に延びるガイド溝5aが形成されている。

【0017】前記供給経路4の他方の側には、送りローラ6が設けられている。この送りローラ6はその周面に溝が形成されている。また送りローラ6は支持軸8を中心

として時計方向へ回動可能なアーム7に設けられ、また前記送りローラ6はモータにより正逆両方向へ回転駆動される。この送りローラ6は、前記挿入・排出口3aの奥側で、この挿入・排出口3aと同じ高さに設置されている。

【0018】前記筐体1内で、且つ前記供給経路4の奥側には、ディスク選択手段10が設けられている。

【0019】ディスク選択手段10では、ディスクDの左右両側に対向する位置にディスク支持部材11と12が設けられている。図2に示すように、前記ディスク支持部材11と12は、筐体1内において高さ方向に3組設けられている。各ディスク支持部材11には、ディスクDの縁部を上下から少しの隙間を介して保持する保持爪11a、11'aが設けられ、他方のディスク支持部材12にも同様に、ディスクDの縁部を上下から少しの隙間を介して保持する保持爪12a、12'aが設けられている。

【0020】各ディスク支持部材11と12の保持爪11aと12'aにより、ディスクDが回転可能な隙間を有して保持可能とされている。図2では前記ディスク支持部材11と12が3組設けられ、3枚のディスクDをストックできるようになっている。この3枚のディスクDが収納される領域がディスク収納部20である。

【0021】前記ディスク支持部材11と12は、筐体1内で上下方向に延びる移送軸13、14および移送軸15、16により上下方向へ移動させられる。図2に示すように、各移送軸13、14、15、16の外周には、螺旋凹条17が形成されている。各移送軸において、前記螺旋凹条17は、図2の上部と下部とでピッチが密になり、中間部でピッチが粗くなるように形成されている。そして、前記ディスク支持部材11と12には、凸部が形成されており、各凸部が前記各移送軸13、14、15、16の前記螺旋凹条17に螺着されている。

【0022】図2に示すように、各移送軸13、14、15、16の下端には歯車18が固定されており、各移送軸に設けられた各歯車18は、共通の大歯車に噛み合って、全ての移送軸13、14、15、16が同期して回転駆動されるようになっている。

【0023】前記移送軸13、14、15、16が同期して回転すると、前記螺旋凹条17によって、ディスク支持部材11と12が図2の上下方向へ移動させられる。ただし、各移送軸における前記螺旋凹条17のピッチの変化により、移送軸の中間ではディスク支持部材11、12の上下方向の間隔が広げられ、移送軸の上部と下部に移送されたときに前記ディスク支持部材11、12の上下の間隔が接近するように構成されている。

【0024】移送軸13、14、15、16の回転により各ディスク支持部材11と12が対となって上下に移動させられる際、いずれかのディスク支持部材11と1

2が(i)で示す高さ位置に移動すると、このディスク支持部材11と12は、前記挿入・排出口3aならびにガイド部材5と送りローラ6と同じ高さ位置となる。また(i)の位置に至ったディスク支持部材11と12の下方には広い空間が形成される。ディスク支持部材11と12が前記(i)の高さ位置となったときに、前記挿入・排出口3aを経てディスクDが筐体1内に供給され、また筐体1の外へ排出される。

【0025】また前記(i)の高さとなったディスクDに対して、駆動ユニット25によるデータの再生または記録が行われる。

【0026】図1において、挿入・排出口3aから供給経路4を経て、前記ディスク収納部20の前記ディスク支持部材11、12に向けて直線的に送り込まれるディスクDの中心が通る軌跡を含む仮想線を中心線O-Oとする。筐体1の奥側では、ディスク収納部20に収納されているディスクDの外周縁D1と、筐体1の奥側壁面1aと、筐体1の右側側壁1bとで囲まれる空間で、且つ前記中心線O-Oにかからない部分に、退避空間Aが形成されている。

【0027】また、ディスク収納部20に収納されているディスクDの外周縁D1と、筐体1の奥側壁面1aと、筐体の左側側壁1cとで囲まれる空間で、且つ前記中心線O-Oにかからない部分に、退避空間Bが形成されている。

【0028】前記一方の退避空間Aの右側角部の内側には支持軸26が回転可能に設けられており、前記駆動ユニット25の図示右側に設けられた支持部材27がこの支持軸26に固定されている。前記支持部材27からは、ガイド軸28と送りスクリュー軸29が平行に延びており、前記ガイド軸28と送りスクリュー軸29の先端には、回転支持台31が設けられている。

【0029】前記ガイド軸28の両端は、前記支持部材27と回転支持台31とに強固に固定されている。また前記送りスクリュー軸29は、前記支持部材27と前記回転支持台31に回転自在に支持されている。前記支持部材27にはスレットモータ32が設けられており、このスレットモータ32により、前記送りスクリュー軸29が回転駆動される。

【0030】前記ガイド軸28と送りスクリュー軸29には、光ヘッド33が支持されている。光ヘッド33には前記ガイド軸28を摺動する軸受部材と、前記送りスクリュー軸29に螺合する雌ねじ部材が固定されている。光ヘッド33は、内部に発光素子や受光素子ならびに光を導くための各種光学部品が内蔵されている。そして光ヘッド33の上面には、ディスクDへ検出光や記録用の光を照射する対物レンズ34が設けられている。

【0031】図2に示すように、前記回転支持台31の下面にはスピンドルモータ37が設けられ、回転支持台31の上には前記スピンドルモータ37により回転駆動

される回転駆動部材(ターンテーブル)38が設けられている。この回転駆動部材38は、ディスク収納部20において前記(i)の高さに移動したディスクDの中心穴D2をクランプする自己クランプ機構を有している。【0032】図2に示すように、前記駆動ユニット25の高さ寸法は、(i)の位置にあるディスクDと、その下に位置するディスクとの間に形成される空間内に入り込めるように設定されている。

【0033】また、図示省略するが、前記駆動ユニット25を前記支持軸26を中心として反時計方向へ回動させて、回転駆動部材38と光ヘッド33を図1において実線で示す退避位置と、破線で示す動作位置との間で移動させるユニット回転駆動手段が設けられている。このユニット回転駆動手段は、例えば、前記支持部材27に固定された支持軸26をモータと減速ギヤにより回転動力するものである。

【0034】筐体1の内部には回路基板が収納されており、この回路基板にマイクロプロセッサー41と、モータドライバ42が接続されている。前記モータドライバ42は、前記制御部41からの指令に基づいて前記スレットモータ32を駆動するものである。また前記ユニット回転駆動手段、前記スピンドルモータ37などは前記制御部41により駆動制御される。

【0035】次に前記ディスク選択式ディスク装置の動作について説明する。前記ディスク収納部20にディスクが供給されるとき、またはディスク収納部20からディスクが排出されるとき、あるいはディスクDの内側のディスクが選択されるときには、駆動ユニット20は図1において実線で示す動作位置へ移動し、駆動ユニット25は図2において実線で示す動作位置へ移動する。

【0036】駆動ユニット20が退避位置に移動しているとき、回転支持台31、スピンドルモータ37ならびに回転駆動部材38は、中心線O-Oよりも図示左側に形成された前記退避空間Bに位置している。また駆動ユニット20が退避位置へ移動しているときには、前記制御部41の制御指令により、スレットモータ32が駆動され、スクリュー軸29が回転して、光ヘッド33は、前記回転駆動部材38から、支持部材27にほぼ当接した位置へ移動している。よって退避移動した光ヘッド33は、中心O-Oよりも図示右側の退避空間Aに位置している。

【0037】このように、回転駆動部材38が中心線O-Oにかからない左側の退避空間Bに位置し、光ヘッド33が中心線O-Oにかからない右側の退避空間Aに位置しているため、回転駆動部材38と光ヘッド33は、共にディスク収納部20に位置するディスクDの外周縁D1に当たることがなく、且つ筐体1の奥方向両側の余裕のあるスペース内に位置できるようになる。よって、回転駆動部材38やスピンドルモータ37、ならびに光ヘッド33を十分に大きいものとして構成できる。また

筐体1の内部空間での部品配置に無理が生じないため、駆動ユニット25のみならず、ディスク選択手段10などを構成する各部品を十分に大きくでき、また余裕をもって配置できる。また、筐体1を1DINサイズからさらに奥方向へ延長させることも不要である。

【0038】ディスクを挿入するときは、ディスク選択手段10の各移送軸13、14、15、16を回転させて、ディスク支持部材11、12を移動させ、空のディスク支持部材11、12を図2において(i)で示す位置へ移動させる。ディスクDを挿入・排出口3aから挿入すると、ディスクDの左側の縁部は、ガイド部材5のガイド溝5aに案内される。ディスクの右側の縁部は送りローラ6に支持され、送りローラ6の時計方向の回転によりディスクDは前記ガイド溝5a内を転動するようにして筐体1の奥側へ送り込まれる。ディスクDが送り込まれるにしたがって送りローラ6を支持するアーム7がばねの力で時計方向へ回動する。そしてディスクDは、ディスク支持部材11の保持爪11aと11aの間、およびディスク支持部材12の保持爪12aと12aとの間に送り込まれる。

【0039】ディスク収納部20では、3組のディスク支持部材11、12のそれぞれによりディスクDが保持される。再生などを行うディスクを選択するときは移送軸13、14、15、16を回転させることにより、ディスク支持部材11、12を昇降させ、選択したディスクDを図2の(i)の位置に移動させる。

【0040】選択したディスクDを駆動するときには、制御部41の制御指令により、駆動ユニット25が支持軸26を支点として回動し、回転駆動部材38および光ヘッド33が、(i)の位置にあるディスクDの下側へ移動させられる。この移動の際に、制御部41の制御動作により、スレットモータ32が駆動され、送りスクリュー軸29が駆動されて、光ヘッド33が回転駆動部材38の方向へ移動させられる。

【0041】そして、図1において破線で示すように、回転駆動部材38がディスクDの中心穴D2に一致するまでの間に、光ヘッド33はディスクの内周側への移動を完了する。または回転駆動部材38がディスクDの中心穴D2に一致した直後に光ヘッド33がディスクDの内周側へ移動を完了してもよい。

【0042】このとき、支持軸26および駆動ユニット25がわずかに上昇させられ、回転駆動部材38によりディスクDの中心穴d2が自己クランプされる。そして回転駆動部材38によりディスクDが回転駆動されて光ヘッド33により、ディスクDに記録されたデータが再生される。あるいはデータが記録される。ディスク駆動を開始するときに、光ヘッド33はディスクの内周側に位置しているため、直ちにTOC情報を読み込んで、再生動作などに移行することができる。

【0043】ディスク駆動が完了すると、駆動ユニット

25は支持軸26を中心として時計方向へ回動して、回転駆動部材38と光ヘッド33とが退避移動するが、このときスレットモータ32により、光ヘッド33が支持部材27側へ駆動され、駆動ユニット25の時計方向への移動が完了する直前、または完了直後に、光ヘッド33が退避空間Aに移動し、また回転駆動部材38が退避空間Bに移動する。

【0044】また、ディスクを排出するときには、排出すべきディスクを支持したディスク支持部材11、12が(i)の高さ位置へ移動し、図示しない押し出し装置によりディスクが挿入・排出口3aの方向へ押し出され、その後は送りローラ6の反時計方向への回転力により挿入・排出口3aから排出させられる。

【0045】図3は本発明の第2の実施の形態のディスク選択式ディスク装置を示す透視平面図である。

【0046】このディスク装置は、筐体内にガイド部材5および送りローラ6、およびディスク選択手段10が設けられており、これらは図1の実施の形態と同じである。

【0047】図3に示す実施の形態では、駆動ユニット25Aの支持軸26aが中心線O-Oよりも右側の退避空間A内に位置しているが、この支持軸26aは図1に示す実施の形態に比べて、中心線O-O寄りに設けられている。そして、ディスクDの選択動作などの際には、駆動ユニット25Aの回転駆動部材38aおよび光ヘッド33aは、実線で示す退避位置へ移動している。そして退避位置では、光ヘッド33aが回転駆動部材38aに接近した状態で、光ヘッド33aと回転駆動部材38aが中心線O-Oよりも左側の同じ退避空間Bに位置している。

【0048】退避空間Bは、筐体1の奥側で比較的広いスペースを有しているため、回転駆動部材38aと光ヘッド33aは、前記退避空間B内に余裕を持って配置することができる。また右側の退避空間Aが空いているため、この退避空間A内に回路基板や他のアンプを構成するICなどの電子部品を配置することができる。

【0049】ディスクを駆動するときは、駆動ユニット25Aが支持軸26aを支点として反時計方向へ回動するが、回転駆動部材38aがディスクDの中心穴D2に一致したときに、光ヘッド33aがディスクDの内周側に対向するために、直ちにTOC情報を読み込んで、再生動作などに移行することができる。

【0050】

【発明の効果】本発明では、筐体の奥側のディスクの外周縁から外れる位置で且つディスクの供給中心線から外れる退避空間に、回転駆動部材およびヘッドが退避するので、回転駆動部材およびヘッドの退避空間に余裕を持たせることができる。

【0051】特に、中心線を挟んだ一方の退避空間に回転駆動部材を、他方の退避空間にヘッドを配置すると、

回転駆動部材およびヘッドを余裕を持って退避させることができる、回転駆動部材およびヘッドを比較的大きなものにできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のディスク選択式ディスク装置の透視平面図。

【図2】図1のI—I—I線の断面図。

【図3】本発明の第2の実施の形態のディスク選択式ディスク装置の透視平面図。

【符号の説明】

- 1 筐体、
- 1a 筐体の奥側の壁面
- 1b, 1c 側壁
- 3a 挿入・排出口
- 4 供給経路
- 5 ガイド部材
- 6 送りローラ

10 ディスク選択手段

11, 12 ディスク支持部材

13, 14, 15, 16 移送軸

17 螺旋凹条

18 歯車

20 ディスク収納部

25, 25a 駆動ユニット

26, 26a 支持軸

27, 27a 支持部材

28, 28a ガイド軸

29, 29a 送りスクリュー軸

31, 31a 回転支持台

33, 33a 光ヘッド

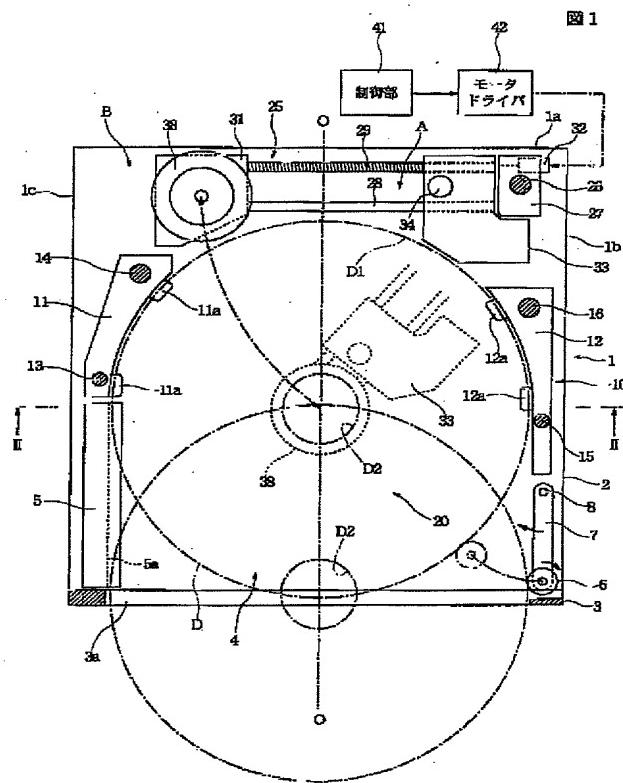
38, 38a 回転駆動部材

D ディスク

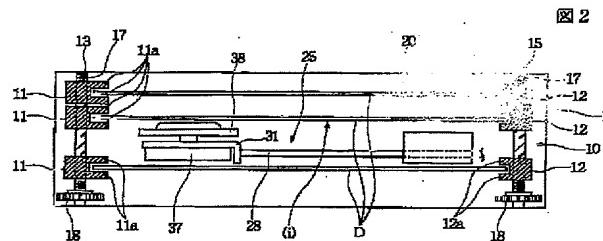
D1 ディスクの外周縁

D2 ディスクの中心穴

【図1】



【図2】



【図3】

図3

